PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:	WO 92/10979
A61C 17/22	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	9. Juli 1992 (09.07.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/02302

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Dezember 1990 (24.12.90)

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ELEKTRO-WÄRME-TECHNIK IHN. GÜNTER PETZ [DE/DE]; Flachslander Str. 8, D-8500 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : HAFTMANN, Johannes [DE/DE]; Igelsdorfer Weg 14, D-8540 Schwabach (DE).

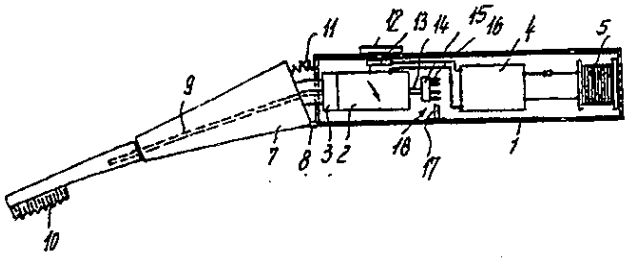
(74) Anwalt: GÖBEL, M.; Pruppacher Hauptstr. 5-7, D-8501 Pyrbaum-Pruppach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: ELECTRIC TOOTHBRUSH

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE



(57) Abstract

An electric toothbrush comprises a handle casing housing the drive motor, switch components and electric power source, the drive motor providing, by means of a drive system, longitudinal motion and/or partial rotation of a drive shaft of a brush unit mountable on the latter. For reliable detection of the contact pressure, the handle casing is made up of two pivoting, interconnected casing sections (1, 7). One of the casing sections (7) houses the drive shaft (9) of the brush unit (10) and can pivot from a rest position about the pivot point (8) with respect to the longitudinal axis of the other casing section (1) against the force of a spring. During its rotation, and when a medically required contact pressure of the brush unit (10) is reached, the drive shaft (9) acts directly or indirectly on a signal device (18) which produces an acoustic signal mechanically.

(57) Zusammenfassung

Bei einer elektrischen Zahnbürste mit einem Handgriffgehäuse für die Aufnahme von Antriebsmotor, Schaltgliedern und elektrischer Energiequelle, bei der der Antriebsmotor über ein Getriebe eine Antriebswelle für einen mit der Antriebswelle koppelbaren Bürstenkörper längsbewegt und/oder teildreht, ist zum sicheren Erkennen der Andruckkraft das Handgriffgehäuse durch zwei kippbeweglich miteinander verbundene Gehäuseabschnitte (1, 7) gebildet, dessen einer Gehäuseabschnitt (7) die Antriebswelle (9) des Bürstenkörpers (10) führt und um die Gelenkstelle (8) aus einer Ruhestellung zur Längsachse des anderen Gehäuseabschnittes (1) entgegen Federkraft (11) verschwenkbar ist und beim Umlaufen der Antriebswelle (9) und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) unmittelbar oder mittelbar eine Signaleinrichtung (18) betätigt, die mechanisch ein akustisches Signal erzeugt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU+	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Beschreibung

Elektrische Zahnbürste

Die Erfindung betrifft eine elektrische Zahnbürste mit einem Handgriffgehäuse für die Aufnahme von Antriebsmotor, Schaltgliedern und elektrischer Energiequelle, bei der der Antriebsmotor über ein Getriebe eine Antriebswelle für einen mit der Antriebswelle koppelbaren Bürstenkörper längsbewegt und/oder teildreht.

Bei elektrischen Zahnbürsten findet sich der Mangel, daß es für den Benutzer unter dem Einfluß der motorisch erzeugten Schwingbewegungen oder Teildrehungen des Bürstenkörpers schwierig ist die jeweilige Andruckkraft des Bürstenkörpers an Zähnen und Zahnfleisch sicher zu erkennen, wodurch häufig unzulässige Andruckkräfte zur Anwendung gebracht werden. Hierdurch sind Verletzungen möglich und die Benutzung elektrischer Zahnbürsten unsicher.

Es ist Aufgabe der Erfindung Maßnahmen zum sicheren Erkennen der Andruckkraft zu schaffen.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Handgriffgehäuse durch zwei kippbeweglich miteinander verbundene Gehäuseabschnitte gebildet ist, dessen einer Gehäuseabschnitt die Antriebswelle des Bürstenkörpers führt und um die Gelenkstelle aus einer Ruhestellung zur Längsachse des anderen Gehäuseabschnitts entgegen Federkraft verschwenkbar ist und daß beim Umlaufen des Antriebsmotors und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper unmittelbar oder mittelbar eine Signaleinrichtung betätigbar ist,

die ein mechanisch akustisches Signal erzeugt. Hierdurch ist es möglich, den Bürstenkörper verletzungsfrei an Zähnen und Zahnfleisch anzudrücken und zwar solange, bis in Abhängigkeit der Andruckkraft dem Benutzer ein akustisches Signal gegeben wird. Es ist denkbar, bei Erreichen einer maximalen Andruckkraft für den Bürstenkörper den Antriebsmotor und die Signaleinrichtung stillzusetzen. Durch das Unterbrechen der Signale werden dem Benutzer die Beendigung der Funktion des Antriebs für den Bürstenkörper mitgeteilt und gleichzeitig selbsttätig nachteilige Wirkung an Zähnen und Zahnfleisch ausgeschlossen.

Zweckmäßig sind der Antriebsmotor und der verschwenkbare Gehäuseabschnitt miteinander fest verbunden, während die Federkraft durch ein schrauben-, blatt- oder spiralförmiges Federelement aufbringbar ist, das bevorzugt jeweils in der Trennungsebene der beiden Gehäuseabschnitte oder zwischen einem Gehäuseabschnitt bzw. Antriebsmotor und dem anderen Gehäuseabschnitt eingespannt ist. Es ist auch denkbar, die Federkraft durch einen Körper aus einem federnd elastischen Werkstoff, z.B. einen Gummikörper, aufzubringen, der durch die Andruckkraft verformbar ist. Vorteilhaft hat sich noch erwiesen, wenn die Federkraft veränderlich einstellbar ist. Hierdurch sind die Andruckkraft individuell einstellbar und akustische Signale bei unterschiedlich starken Andrucken erreichbar.

In Ausgestaltung der Zahnbürste ist vorgesehen, die Signaleinrichtung durch einen auf der Welle des Antriebsmotors angeordneten und mit Stiften, Zähnen oder Ansätzen versehenen Zylinderkörper und mindestens einer am vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitt angeordneten Federzunge oder Ratsche zu bilden. Durch Vorbeigleiten oder

Eingreifen der Federzunge in den Stiftkranz sind die akustischen Signale mechanisch bildbar. Es besteht auch die Möglichkeit, die Signaleinrichtung durch ein auf der Antriebswelle des Motors fest angeordnetes Zackenrad und eine am vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitt fest angreifende Federzunge zu bilden, wobei die Zacken des Zackenrades bei Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper zu mechanisch akustischen Signalen an die Federzunge anschwenkbar sind. Es versteht sich, daß die Zacken beliebig im Bereich der Umfangsfläche des Zackenrades oder in einer Ringnut des Zackenrades ausgebildet sein können. Bei der Anordnung von zwei oder mehr Federzungen bzw. Ratschen bei der Signaleinrichtung, die bei Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper nacheinander oder gleichzeitig in den Bewegungsweg der Stifte, Zähne oder Zacken eingreifen ist die Erzeugung von mechanisch akustischen Signalen mit gleichen oder verschiedenen Frequenzen möglich. Weiter kann die akustische Signaleinrichtung auch durch in einem auf der Antriebswelle angeordneten Drehkörper frei geführte Schlagkörper und einer im Gehäuseabschnitt fest eingestellten Glocke, Membrane oder einem Plattenkörper gebildet sein. Beim Drehen der Antriebswelle und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper laufen die Schlagkörper an die Glocke, Membrane oder den Plattenkörper zu akustischen Signalen, z.B. in der Art einer Fahrradglocke an.

Von besonderem Vorteil hat sich die Zuordnung einer Schall- oder Resonanzkammer zur Signaleinrichtung erwiesen. Die Schall- oder Resonanzkammer kann in den vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitt einragen bzw. in diesem angeordnet sein oder vorteilhaft durch ein Teil-

stück dieses Gehäuseabschnitts selbst gebildet sein. Der ortsfeste Teil der Signaleinrichtung ist bevorzugt mit der Wandung der Schall- und Resonanzkammer fest verbunden oder mit dieser einstückig ausgebildet.

Weiter ist vorgesehen, daß die Achse des Gelenks für die beiden Gehäuseabschnitten, die Mittellängsachse des vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitts schneidet. In Abwandlung kann die Achse des Gelenks aber auch im Randbereich des vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitts gelegt sein. Von besonderem Vorteil ist es, wenn die gemeinsame Trennstelle der Gehäuseabschnitte durch einen Balg aus einem flexiblen oder federnd elastischen Werkstoff dicht übergriffen ist, so daß die Innenräume der Gehäuseabschnitte frei von festen oder flüssigen Medien bleiben.

Eine Fortbildung einer elektrischen Zahnbürste mit einem Handgriffgehäuse für die Aufnahme von Antriebsmotor, Schaltgliedern für diesen und elektrischer Energiequelle, bei der der Antriebsmotor über ein Getriebe eine Antriebswelle für einen mit der Antriebswelle koppelbaren Bürstenkörper längsbewegt und/oder teildreht, ist dadurch erreichbar, wenn das Handgriffgehäuse durch fest miteinander verbundene Gehäuseabschnitte gebildet ist, daß beide Gehäuseabschnitte vermittels eines gemeinsamen Gelenks den Antriebsmotor mit Getriebe und Antriebswelle sowie Bürstenkörper als unabhängige Baueinheit zwischen zwei Endstellungen entgegen Federkraft verschwenkbar aufnimmt und daß die Baueinheit beim Umlaufen der Antriebswelle und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft unmittelbar oder mittelbar über einen durch die Antriebswelle drehbaren Teil und einen im Handgriffgehäuse angeordneten ortsfesten Teil gebildete Signal-

einrichtung betätigt und ein mechanisch akustisches Signal erzeugt. Bei dieser Ausführungsform einer elektrischen Zahnbürste mit abschwenkbar gehaltenen Bürstenkörper ist im Trennungsbereich von Handgriffgehäuse und Bürstenkörper ein Balg aus einem flexiblen oder federnd elastischen Werkstoff dicht angeordnet sein.

Schließlich ist noch vorgesehen, als Energiequelle ein aufladbares galvanisches Element, z.B. Batterie, Akkumulator zu nutzen. Die Aufladung des Elements kann bevorzugt induktiv erfolgen, wobei die Sekundärwicklung der Ladeeinrichtung fest in einem Gehäuseabschnitt oder dem Handgriffgehäuse angeordnet ist.

Es entspricht dem Erfindungsgedanken, das Gelenk für die Gehäuseabschnitte an beliebiger Stelle anzuordnen. So ist es möglich das Gelenk für die beiden Gehäuseabschnitte auch innerhalb des vom Benutzer gehaltenen Gehäuseabschnitts vorzusehen.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung verdeutlicht. Hierin bedeuten:

Fig. 1 eine Zahnbürste in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 ein Teilstück einer Zahnbürste der Fig. 1, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 einen Teilschnitt einer Zahnbürste, gemäß Fig. 1 in abgewandelter Form, vergrößert,

Fig. 4 einen Teilschnitt einer Zahnbürste gemäß einer anderen Ausführungsform von der Seite gesehen,

Fig. 5 einen Teilschnitt einer Zahnbürste gemäß Fig. 4 mit einer Signaleinrichtung von oben gesehen,

Fig. 6 einen Teilschnitt einer Zahnbürste, gemäß einer weiteren Ausbildung,

Fig. 7 einen Teilschnitt nach der Linie XII-XII der Fig. 6, vergrößert,

Fig. 8 eine Signaleinrichtung gemäß einer Ausführungsform, in Vorderansicht,

Fig. 9 einen Teilschnitt einer Zahnbürste nach einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 10 ein Teilstück einer Zahnbürste mit einer abgewandelten Signaleinrichtung,

Fig. 11 ein Teilstück einer Zahnbürste gemäß einer Ausführungsform in Ruhestellung, teilweise im Schnitt und

Fig. 12 ein Teilstück der Zahnbürste gemäß Fig. 7 in Betriebsstellung, teilweise im Schnitt.

In den Figuren ist mit 1 ein erster Gehäuseabschnitt der elektrischen Zahnbürste bezeichnet, der durch den Benutzer gehalten ist und der Unterbringung eines Antriebsmotors 2 mit einem Untersetzungsgetriebe 3, einer Energiequelle 4 und einer elektrischen Ladeeinrichtung 5 dient. Mit 7 ist ein um ein Gelenk 8 schwenkbar mit dem Gehäuseabschnitt 1 verbundener weiterer Gehäuseabschnitt bezeichnet, der eine Antriebswelle 9 für einen Bürstenkörper 10 führt. Mit dem Gehäuseabschnitt 7 ist der Antriebsmotor 2 fest verbunden, während zwischen den Gehäuseabschnitten 1 und 7 ein Federelement 11, z.B. eine Schraubenfeder, eingespannt ist, die den Gehäuseabschnitt 7 permanent in die in der Fig. 1 abgeschwenkte Ruhestellung bewegt bzw. hält. Mit 12 ist das Betätigungsglied eines Schalter 13 für den Antriebsmotor 2 bezeichnet. Das dem Bürstenkörper 10 abgewandte Antriebs-

wellenende 14 des Antriebsmotors 2 trägt einen Zylinderkörper 15, der eine Anzahl Stifte 16 aufweist, die gemeinsam mit einer am Gehäuseabschnitt 1 im Abstand zu den Stiften 16 ausgebildeten Federzunge 17 eine mechanisch akustische Signaleinrichtung 18 bildet.

Bei der Benutzung der Zahnbürste und Umlaufen der Antriebswelle 9 wird durch eine am Bürstenkörper 10 wirkende Andruckkraft ein Drehmoment auf den Gehäuseabschnitt 7 gelegt und der Gehäuseabschnitt 7 um das Gelenk 8 entgegen der Kraft des Federelements 11 in Ausrichtung zur Mittellängsachse des Gehäuseabschnitts 1 geschwenkt. Hierbei gelangt der Zylinderkörper 15 mit den Stiften 16 in den Bereich der Federzunge 17, wodurch mechanisch ein akustischer Signalton erzeugt wird. Dem Benutzer wird durch den Signalton angezeigt, daß eine vorbestimmte Andruckkraft erreicht ist. Bei Verringern der Andruckkraft bewegt die Schraubenfeder 11 den Gehäuseabschnitt 7 in Richtung auf die in Fig. 1 gezeigte Ruhestellung zurück. Hierbei werden die Stifte 16 von der Federzunge 17 wegbewegt und der Signalton erlischt. Die Federzunge 17 macht einen Überhub für den Zylinderkörper mit seinen Stiften 16 möglich.

Bei der Zahnbürste der Figuren 4 und 5 ist der mit dem Gehäuseabschnitt 7 fest verbundene Antriebsmotor durch ein Federelement 11 auf den Gehäuseabschnitt 1 abgestützt. Das Wellenende 14 des Antriebsmotors 2 trägt ein Rückenrad 19, das gemeinsam mit einer Federzunge 17, die durch einen Bund 20 am Gehäuseabschnitt 1 festgelegt ist, eine mechanisch akustische Signaleinrichtung 18 bildet. Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist das Rückenrad 19 durch die Wirkung der Federkraft im Abstand zur Federzunge 17 gehalten und die Signaleinrichtung 18

gibt keinen Signalton. Bei der Stellung der Fig. 5 ist der Antriebsmotor 2 in Uhrzeigerdrehrichtung abgeschwenkt, wodurch die Zacken 21 des Zackenrades 19 mit der Federzunge 17 und bei Umlaufen der Antriebswelle 9 zur Erzeugung eines mechanisch akustischen Signaltons zur Wirkung kommen. Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist der Gehäuseabschnitt 1 im Bereich seines freien Endes zu einer Resonanzkammer 22 ausgeformt, wodurch eine Verstärkung des Signaltons zum erleichterten Erkennen desselben erzielbar ist.

Bei der Zahnbürste der Figuren 6 und 7 ist das Gelenk 8 im Gehäuseabschnitt 1 verlegt und der Antriebsmotor 2 entgegen der Wirkung der Schraubenfeder 11 in Uhrzeigerdrehrichtung vermittels einer Andruckkraft abschwenkbar. Das Ende 14 der Antriebswelle 9 trägt einen Drehkörper 23 mit in diesem eingesetzten Schlagkörpern 24, die z.B. durch Ringe od.dgl. gebildet sein können (Fig.7) und bei Drehbewegungen der Antriebswelle und bei Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft bzw. bei Übersteigen derselben an eine Glocke 25 anschlagen. Zweckmäßig weist die Glocke 25 eine Erhebung 26 auf, die als Anlaufkörper für die Schlagkörper 24 dienen.

Bei der Signaleinrichtung 18 der Fig. 8 ist ein auf dem Motorwelleende 14 aufgesetztes Rad 27 mit wellenförmiger Umfangsfläche 28 vorgesehen, daß bei Abschwenkungen des Antriebsmotors 2 unter der Wirkung der Andruckkraft und bei Umlaufen der Antriebswelle 9 gemeinsam mit einer Federzunge 17, als akustische Signaleinrichtung einen mechanisch akustischen Signalton bildet.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9 trägt das Motorwellenende 14 ein Zahnrad 29 und im Gehäuseabschnitt 1 ist

eine Federzunge 17 auf einer Membrane 30 aufgesetzt. Das Gehäuse 31 der Membrane 30 ist mit einem Schaltrichter 32 versehen, der eine Schallkammer oder ein Horn zur Verstärkung des Signaltons bildet. Es versteht sich, daß der Schaltrichter 32 in beliebiger Weise ausgebildet sein kann. Letztlich sind auf dem Antriebswellenende 14 des Antriebsmotors 2 der Fig. 10 ein Drehkörper 23 mit Schlagkörpern 24 angeordnet und den Schlagkörpern 24 eine Platte oder Membrane 26, die mit dem Gehäuseabschnitt 1 verbunden ist, zugeordnet. Bei Umlaufen der Antriebswelle 9 und entsprechendem Aufdrücken des Bürstenkörpers laufen die Schlagkörper 24 an die Platte bzw. Membrane 26 zur Erzeugung eines akustischen Signaltons an.

Beim Ausführungsbeispiel der Figuren 11 und 12 sind die Gehäuseabschnitte 1 und 7 miteinander fest verbunden und bilden ein einstückiges Zahnbürstengehäuse. Die Gehäuseabschnitte 1 und 7 nehmen einen Antriebsmotor 2 mit Getriebe 3 sowie eine akustische Anzeige 18, z.B. einen auf das Antriebswellenende 14 aufgesetzten Zylinderkörper 15 mit Stiften 16 auf. Das andere Ende der Antriebswelle 9 hält den Bürstenkörper 10. Der Antriebsmotor 2, das Getriebe 3, die Antriebswelle 9 mit Bürstenkörper 10 und der Teil 15, 16 der Signaleinrichtung bilden eine abhängige Baueinheit, die in den das Zahnbürstengehäuse ergebenden Gehäuseabschnitten 1 und 7 durch ein Gelenk 8 abgestützt ist. Das Gelenk 8 kann dabei beliebig, z.B. im Bereich der Mittellängsachse der Gehäuseabschnitte 1, 7 oder radial dazu versetzt sein. Auch ist denkbar das Gelenk 8 mit verschieden großen Abständen zum Bürstenkörper 10 anzuordnen, dies insbesondere dann, wenn unterschiedliche Abschwenkcharakteristiken gewünscht sind. Der Antriebsmotor 2 stützt sich vermittels

eines Federelements 11, z.B. einer Schraubenfeder auf den Gehäuseabschnitt 1 ab, wodurch Abschwenkungen des Bürstenkörpers 10 entgegen der Wirkung des Federelements 11 zu erfolgen haben.

Bei der Stellung der Fig. 11 befinden sich der Antriebsmotor 2 mit Getriebe 3, Antriebswelle 9 und Bürstenkörper 10 in Ruhestellung. In dieser Stellung ist unter dem Einfluß der Schraubenfeder 11 der Antriebsmotor 2 entgegen der Uhrzeigerdrehrichtung in eine Endstellung bewegt. Hierbei befinden sich die Stifte 16 des Zylinderkörpers 15 im Abstand zur Federzunge 17. Der Antriebsmotor 2 kann wahlweise stillgesetzt oder in Betrieb sein. Unter dem Einfluß einer auf den Bürstenkörper 10 wirkende Andruckkraft wird der Antriebsmotor 2 entgegen der Federkraft 11 in die Stellung der Fig. 12 abgeschwenkt. Hierbei gelangen die Stifte 16 bei Erreichen oder Überschreiten der medizinisch notwendigen Andruckkraft in den Bereich der Federzunge 17 und die Signaleinrichtung 18 erzeugt bei Umlaufen der Antriebswelle 9 einen akustischen Signalton. Es versteht sich, daß dieser Signalton gegebenenfalls über eine Resonanz- oder Schallkammer verstärkt wiedergegeben werden kann.

Ist die Andruckkraft auf den Bürstenkörper 11 vermindert oder aufgehoben, so bewegt sich die Baueinheit in Richtung der Stellung der Fig. 11, dabei können die Stifte 16 den Bereich der Federzunge 17 verlassen und der Signalton erlischt. Es versteht sich, daß nach Einnahme der Stellung der Fig. 11 durch die Baueinheit auch bei Drehbewegungen der Antriebswelle 9 die Signaleinrichtung 18 funktionslos bleibt. Die Federzunge 17 erlaubt in den Schwenkstellungen des Antriebsmotors 2 einen Überhub, wodurch gegebenenfalls die Lautstärke und die Frequenz

der Signale veränderbar sind und mechanische Beschädigungen der Zahnbürste ausgeschlossen werden.

Weiter ist die gemeinsame Trennstelle des Zahnbürstengehäuses 1, 7 mit dem Bürstenkörper 10 bzw. dessen Träger 10' durch einen Balg 33 aus einem flexiblen oder elastischen Werkstoff dicht übergriffen.

Patentansprüche

1. Elektrische Zahnbürste mit einem Handgriffgehäuse für die Aufnahme von Antriebsmotor, Schaltgliedern und elektrischer Energiequelle, bei der der Antriebsmotor über ein Getriebe eine Antriebswelle für einen mit der Antriebswelle koppelbaren Bürstenkörper längsbewegt und/oder teildreht, dadurch gekennzeichnet, daß das Handgriffgehäuse durch zwei kippbeweglich miteinander verbundene Gehäuseabschnitte (1,7) gebildet ist, dessen einer Gehäuseabschnitt (7) die Antriebswelle (9) des Bürstenkörpers (10) führt und um die Gelenkstelle (8) aus einer Ruhestellung zur Längsachse des anderen Gehäuseabschnitts (1) entgegen Federkraft (11) verschwenkbar ist und daß beim Umlaufen der Antriebswelle (9) und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) unmittelbar oder mittelbar eine Signaleinrichtung (18) betätigbar ist, die mechanisch ein akustisches Signal erzeugt.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (2) und der verschwenkbare Gehäuseabschnitt (7) miteinander fest verbunden sind.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft (11) durch ein schrauben-, blatt- oder spiralförmiges Federelement aufbringbar ist, das in der Trennungsebene der beiden Gehäuseabschnitte (1,7) oder zwischen dem Gehäuseabschnitt (7) bzw. dem Antriebsmotor (2) und dem Gehäuseabschnitt (1) eingespannt ist.

4. Zahnbürste nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft des Federelements (11) veränderlich einstellbar ist.

5. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (18) durch einen auf dem Ende (14) der Welle (9) des Antriebsmotors (2) angeordneten und mit Stiften (16), Zähnen oder Ansätzen versehenen Zylinderkörper (15) und einer am Gehäuseabschnitt (1) angeordneten Federzunge (17) oder Ratsche gebildet ist.

6. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (18) durch ein auf das Antriebswellenende (14) des Antriebsmotors (2) fest angeordnetes Zackenrad (19) und eine am Gehäuseabschnitt (1) fest angreifende Federzunge (17) gebildet ist und daß die Zakken (21) des Zackenrades (19) bei Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) zu mechanisch akustischen Signalen an die Federzunge (17) anschwenkbar sind. (Fig. 4 und 5)

7. Zahnbürste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zacken (21) des Zackenrades (19) im Bereich der Umfangsfläche desselben oder in einer Ringnut des Zakkenrades (19) ausgebildet sind.

8. Zahnbürste nach Anspruch 1,5 und 6, gekennzeichnet durch, die Anordnung von zwei oder mehr Federzungen (17) oder Ratschen im Gehäuseabschnitt (1), die bei Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) in den B wegungsweg der Stifte (16), Zähne, Ansätze oder Zacken (21) einragen und m chanisch

akustische Signale mit gleichen oder verschiedenen Frequenzen erzeugen.

9. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die akustische Signaleinrichtung (18) durch in einem auf dem Wellenende (14) der Antriebswelle (9) angeordneten Drehkörper (23) frei geführte Schlagkörper (24) und einer im Gehäuseabschnitt (1) eingestellten Glocke (25), Membrane oder einem Plattenkörper gebildet ist und daß bei Drehen der Antriebswelle (9) und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) die Schlagkörper (24) an die Glocke (25), Membrane oder den Plattenkörper anschlagen. (Fig. 6,7)

10. Zahnbürste nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (18) durch vom Drehkörper (23) geführte Schlagkörper (24) und einer im Gehäuseabschnitt eingespannten Membrane (26) gebildet ist. (Fig. 10)

11. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Signaleinrichtung (18) eine Schall- und/oder Resonanzkammer (32,22) zugeordnet ist.

12. Zahnbürste nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schall- und/oder Resonanzkammer der Signaleinrichtung (32) in den Gehäuseabschnitt (1) einragt bzw. in diesem angeordnet oder durch ein Teilstück (22) des Gehäuseabschnitts (1) gebildet ist. (Fig. 5)

13. Zahnbürste nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsf ste Teil der Signaleinrichtung (18) mit der Wandung der Schall- oder Resonanzkammer (32,22) fest verbunden oder mit dieser einstückig ausgebildet ist.

14. Zahnbüste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Gelenks (8) die Mittellängsachse des Gehäuseabschnitts (1) schneidet.

15. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Trennstelle der Gehäuseabschnitte (1, 7) durch einen Balg aus einem flexiblen oder federnd elastischen Werkstoff dicht übergriffen ist.

16. Elektrische Zahnbürste mit einem Handgriffgehäuse für die Aufnahme von Antriebsmotor, Schaltgliedern für diesen und elektrischer Energiequelle, bei der der Antriebsmotor über ein Getriebe eine Antriebswelle für einen mit der Antriebswelle koppelbaren Bürstenkörper längsbewegt und/oder teildreht, dadurch gekennzeichnet, daß das Handgriffgehäuse durch fest miteinander verbundene Gehäuseabschnitte (1,7) gebildet ist, daß die beiden Gehäuseabschnitte (1,7) vermittels eines gemeinsamen Gelenks (8) den Antriebsmotor (2) mit Getriebe (3) und Antriebswelle (9) und Bürstenkörper (10) als unabhängige Baueinheit zwischen zwei Endstellungen entgegen Federkraft (11) verschwenkbar halten und daß die so gebildete Baueinheit bei Umlaufen der Antriebswelle (9) und Erreichen einer medizinisch notwendigen Andruckkraft unmittelbar oder mittelbar über einen durch die Antriebswelle (9) drehbaren Teil (15,16) und einem gehäuseabschnittsfesten Teil (17) gebildete Signaleinrichtung (18) betätigt und ein mechanisch akustisches Signal erzeugt. (Fig. 11,12)

17. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellängsachse des Gelenks (8) durch die Mittellängsachse der Gehäuseabschnitte (1,7) oder radial

versetzt zur Mittellängsachse in den Gehäuseabschnitten (1,7) ausgebildet ist.

18. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Gelenks (8) mit beliebigem axialen Abstand zum Bürstenkörper (10) in den Gehäuseabschnitten (1,7) ausgebildet ist.

19. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennungsbereich zwischen den beiden Gehäuseabschnitten (1,7) bzw. dem Gehäuseabschnitt (7) und dem Bürstenkörper (10) durch einen Balg (33) aus einem flexiblen oder federnd elastischen Werkstoff dicht übergriffen ist. (Fig. 11,12)

20. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle (4) durch ein aufladbares galvanisches Element, z.B. Batterie, Akkumulator gebildet ist.

21. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das galvanische Element durch eine induktiv wirkende Ladeeinrichtung aufladbar ist und daß die Sekundärwicklung (6) der Ladeeinrichtung im Gehäuseabschnitt (1) fest angeordnet ist.

22. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (8) für die beiden Gehäuseabschnitte (1, 7) im Gehäuseabschnitt (1) ausgebildet ist.

23. Zahnbürste nach Anspruch 1 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß bei Erreichen der maximal zulässigen Andruckkraft für den Bürstenkörper (10) der Antriebsmotor (2) und gleichzeitig die Signaleinrichtung (18) stillsetzbar sind.

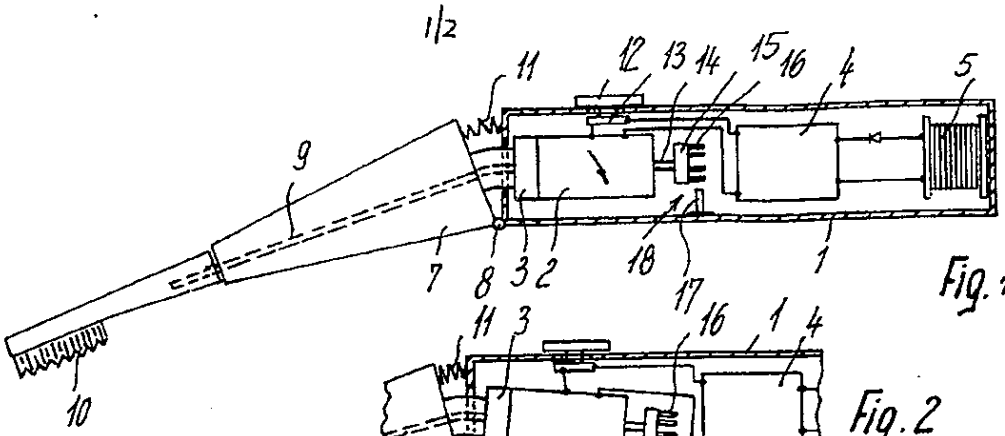


Fig. 1

Fig. 2

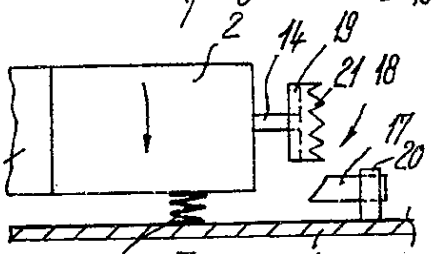


Fig. 4

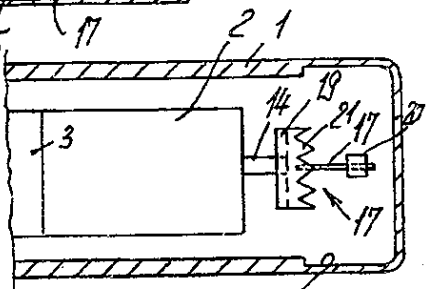


Fig. 5

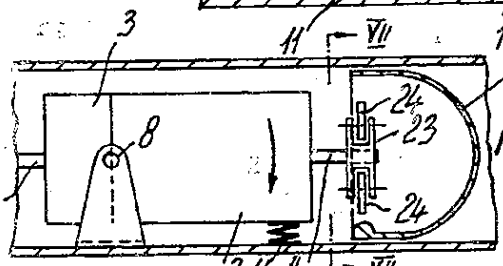


Fig. 6

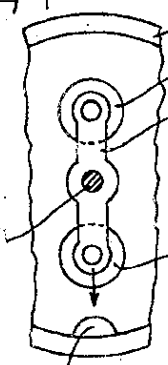


Fig. 7

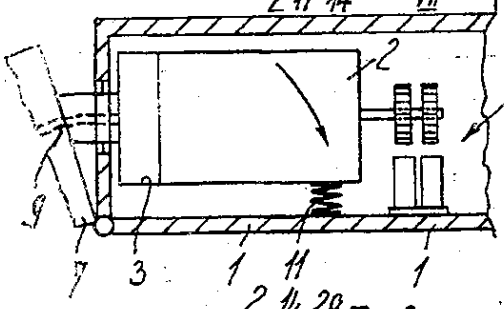


Fig. 3

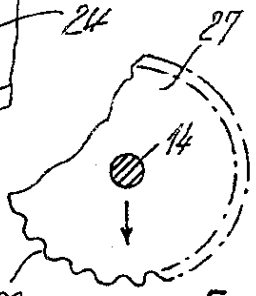


Fig. 8

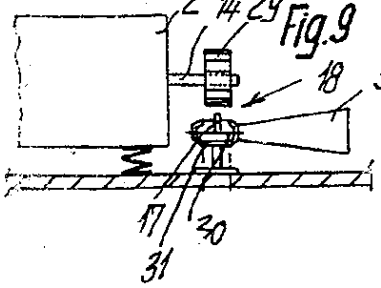


Fig. 9

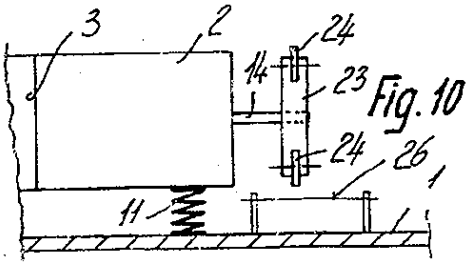


Fig. 10

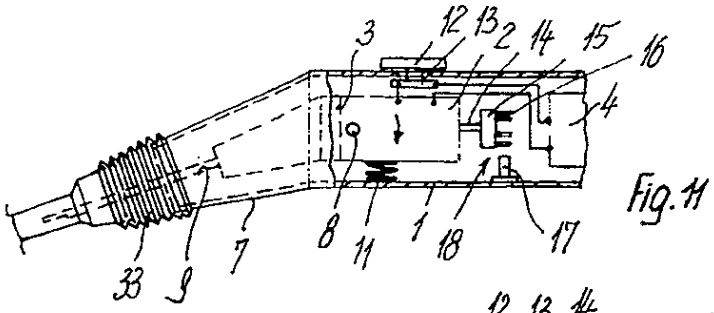

3
12
13
2
14
15
16
4
33
9
7
8
11
1
18
17

Fig.11

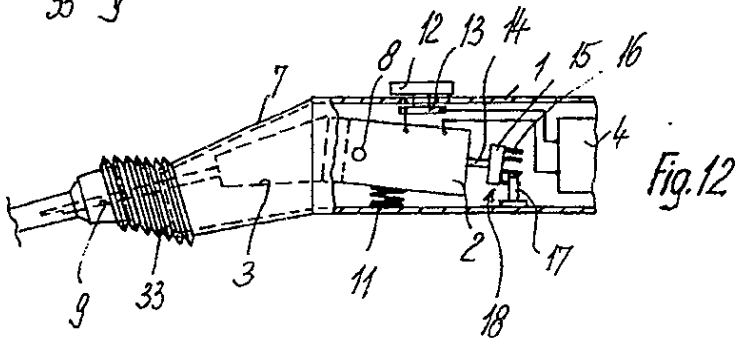

8
12
13
14
1
15
16
7
4
9
33
3
11
2
17
18

Fig.12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/02302

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

IPC[5] A 61 C 17/22

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC[5]	A 46 B

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	EP,A,0158870 (BLENDAX-WERKE) 23 October 1985 see page 2, line 25 - page 3, line 8; figure 1	1, 16
A	DE,A,2016984 (SUNBEAM CORP.) 19 November 1970 see page 2, paragraph 3 - page 3, paragraph 4; figures 1, 3	1, 16
A	GB,A,2097663 (WURTTEMBERGISCHE PAFUMERIE FABRIK) 10 November 1982 see page 2, lines 20-80; figure 1	1, 16
A	CH,A,609238 (LES PRODUITS ASSOCIES) 28 February 1979 see claim 1; figure 1	1, 16
A	JP,U,55023191 14 February 1980	1, 16

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
28 August 1991 (28.08.91)	11 September 1992 (11.09.92)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP9002302
SA 42798

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 28/08/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0158870	23-10-85	DE-C- 3414623	10-10-85
		DE-A- 3562444	09-06-88
		EP-A,B 0221296	13-05-87
		JP-A- 61022812	31-01-86
		US-A- 4698869	13-10-87
DE-A-2016984	19-11-70	CA-A- 968658	03-06-75
		CA-A- 965672	08-04-75
		CA-A- 972244	05-08-75
		GB-A- 1293876	25-10-72
GB-A-2097663	10-11-82	DE-A- 3117160	18-11-82
		BE-A- 893018	29-10-82
		CA-A- 1179106	11-12-84
		US-A- 4450599	29-05-84
CH-A-609238	28-02-79	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 90/02302

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)°

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 A61C17/22

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	A46B

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung [11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile [12]	Betr. Anspruch Nr. [13]
A	EP,A,0158870 (BLENDAX-WERKE) 23 Oktober 1985 siehe Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 8; Figur 1	1, 16
A	DE,A,2016984 (SUNBEAM CORP.) 19 November 1970 siehe Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 4; Figuren 1, 3	1, 16
A	GB,A,2097663 (WURTTEMBERGISCHE PAFUMERIE FABRIK) 10 November 1982 siehe Seite 2, Zeilen 20 - 80; Figur 1	1, 16
A	CH,A,609238 (LES PRODUITS ASSOCIES) 28 Februar 1979 siehe Anspruch 1; Figur 1	1, 16
A	JP,U,55023191 14 Februar 1980	1, 16

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10]:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28.AUGUST 1991	11. 09. 91
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	ERNST R.T.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP9002302
SA 42798

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28/08/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-0158870	23-10-85	DE-C-	3414623	10-10-85
		DE-A-	3562444	09-06-88
		EP-A,B	0221296	13-05-87
		JP-A-	61022812	31-01-86
		US-A-	4698869	13-10-87
DE-A-2016984	19-11-70	CA-A-	968658	03-06-75
		CA-A-	965672	08-04-75
		CA-A-	972244	05-08-75
		GB-A-	1293876	25-10-72
GB-A-2097663	10-11-82	DE-A-	3117160	18-11-82
		BE-A-	893018	29-10-82
		CA-A-	1179106	11-12-84
		US-A-	4450599	29-05-84
CH-A-609238	28-02-79	Keine		